

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fluida cair merupakan suatu zat yang sudah tidak asing lagi bagi masyarakat. Mulai dari air, minyak, pelumas, dan lain sebagainya, sudah menjadi hal yang sering dijumpai karena kebutuhan masyarakat akan hal ini. Untuk memindahkan fluida cair tersebut digunakan sebuah pompa. Pompa banyak digunakan untuk keperluan industri maupun keperluan rumah tangga. Pompa merupakan mesin fluida yang digunakan untuk memindahkan fluida cair dengan cara memberikan energi pada fluida tersebut.^[1] Pompa sentrifugal adalah salah satu pompa yang umum digunakan dalam memenuhi kebutuhan air dalam kehidupan sehari – hari. Pompa sentrifugal dapat mengubah energi kinetik impeller yang berputar menjadi energi tekan fluida. prinsip kerjanya menaikkan tekanan cairan dengan memanipulasi kecepatan, gaya sentrifugal dan mentransformasikan gaya tersebut ke impeller yang berputar di dalam casing untuk membuat perbedaan tekanan pada sisi hisap (*suction*) dan tekan (*discharge*). Perbedaan tekanan pada sisi hisap inilah yang membuat cairan mampu berpindah. Performansi pompa ditentukan oleh head, debit dan efisiensi dari pompa tersebut.

Salah satu masalah yang paling sering ditemui dalam karakteristik pompa adalah kekentalan atau viskositas fluida.^[2] Pengaruh viskositas fluida mempengaruhi nilai head, debit dan karakteristik daya dari pompa. Penelitian yang dilakukan oleh Hammoud dan Khalil^[3], menunjukkan bahwa head dan efisiensi pompa mengalami penurunan dengan meningkatnya konsentrasi minyak dan emulsi viskositas. Pengujian juga menunjukkan bahwa efek konsentrasi minyak-air pada performansi pompa lebih tinggi pada kecepatan operasi pompa yang tinggi. Wen Guang-Li^[4] mengungkapkan bahwa salah satu alasan mengapa kinerja pompa sentrifugal turun ketika pompa menangani fluida kerja viskositas tinggi, adalah bahwa hasil viskositas tinggi akan meningkatkan kerugian gesekan pada disk atas permukaan volut dan penghubung impeller serta hidrolik dalam saluran aliran pompa.

Pada aplikasinya, pompa sering digunakan lebih dari satu, sesuai dengan kebutuhan. Apabila pompa yang digunakan lebih dari satu, pompa dirangkai dengan skema operasi seri dan paralel. Karena itu perlu pemahaman untuk mengetahui karakteristik pemasangan pompa. Pada penelitian ini akan digunakan pompa yang telah disusun dengan skema operasi tunggal, seri dan paralel untuk melihat karakteristik masing-masing operasi, dan bagaimana pengaruh dari viskositas fluida terhadap performansi dari masing-masing operasi pompa tersebut.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Membuat installasi uji pompa operasi tunggal, seri dan paralel.
2. Mengetahui pengaruh pemasangan tunggal, seri dan paralel terhadap performansi pompa sentrifugal.
3. Mengetahui pengaruh fluida kerja yang digunakan terhadap performansi pompa sentrifugal.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Dapat memperoleh suatu installasi uji pompa operasi tunggal, seri dan paralel.
2. Dapat mengetahui karakteristik pompa yang dipasang secara tunggal, seri dan paralel.
3. Dapat mengetahui pengaruh fluida kerja yang digunakan terhadap efisiensi pompa.

1.4 Batasan Masalah

Pengujian dilakukan untuk mengetahui performansi pompa yang meliputi, head, debit, daya fluida, dan efisiensi pompa. Pompa yang digunakan yaitu pompa sentrifugal dengan merk Shimizu type PS-116 BIT. Fluida kerja yang digunakan yaitu air dan oli sisa. Pengujian dilakukan dengan skala laboratorium.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan proposal tugas akhir ini mengacu pada sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan, yang berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II : Tinjauan Pustaka, yang memuat landasan teori-teori dasar yang menunjang dalam mengetahui tentang pengertian pompa, pompa sentrifugal, dan operasi pompa seri, paralel.

BAB III : Metodologi, yang berisi skema pengujian dan prosedur pengujian yang akan dilakukan.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan, yang berisi hasil penelitian dan dibahas untuk mencapai tujuan.

BAB V : Penutup, berisi kesimpulan yang diambil dari hasil dan pembahasan melingkupi pencapaian tugas akhir.



